

医疗器械产业园的规划与建筑设计思考 ——以上海欣吉特总部基地为例

白云 DOI: 10.12238/jpm.v5i3.6603

上海市城市建设设计研究总院(集团)有限公司

[摘要] 通过对上海欣吉特总部基地项目方案的回顾与分析, 归纳总结了医疗生物产业园区的规划布局、建筑设计等设计方法及经验。

[关键词] 医疗产业园, 医疗器械园区规划, 医疗产业建筑设计, 工艺特性

Thinking on planning and architectural design of Medical Device Industrial Park

—— Take Shanghai Xinit headquarters base as an example

Baiyun

Shanghai General Urban Construction Design and Research Institute (Group) Co., LTD

[Abstract] Through the review and analysis of the project scheme of Shanghai Xinkit headquarters base, the design methods and experience of the planning, layout and architectural design of the medical and biological industrial park are summarized.

[Key words] Medical industrial park, medical equipment park planning, architectural design of medical industry, process characteristics

引言:

医疗器械产业园是为生产和研发先进的医疗器械而设计的专业园区。随着国内人工心脏瓣膜等高端医疗器械需求不断增长, 园区的建设将成为医疗器械产业发展的重要空间载体。本文旨在通过上海欣吉特医疗产业园区的设计过程为依托, 回顾在设计过程中重点关注规划及建筑设计等经验, 以及园区主要功能及建筑设计中如何更好契合生产工艺特色、包括生产人工心脏瓣膜等医疗器械产品的工艺流程, 企业办公总部的优良工作环境以及配套服务设施等布局设计。通过对园区的建筑设计方案进行深入研究和探讨, 旨在提出满足医疗器械产业需求、提高生产效率和员工舒适度的最佳解决方案。

本论文将从多个角度对医疗器械产业园的规划及建筑设计进行全面分析, 以期对相关领域的专家学者和从业人员提供

可行的建议和设计方案, 推动医疗器械产业园的可持续发展, 为社会医疗事业做出贡献。

1. 背景介绍

项目建设位于上海市张江东区合庆镇医疗器械产业园, 地块用地性质为一类工业用地。整体规划设计希望打造一个先进、现代化和具有特色的上海欣吉特总部及医学产业基地。建筑设计布局及形象塑造兼顾生产、办公及对外展示功能。本项目位于上海市张江东区合庆镇医疗器械产业园B地块。周边地块将来都为工业用地。地上建筑限高不大于24米, 为一类工业用地(M1)。容积率 ≤ 2.0 。现拟建办公研发楼一栋, 功能为非生产性配套设施, 工业生产楼一栋, 功能为工业厂房。总建筑面积50663.9 m^2 , 其中地上建筑面积为36708.6 m^2 , 地下建筑面积为13955.3 m^2 。



图1 总平面图

2. 医疗产业园的设计策略：

医疗器械产业园的规划设计及建筑设计特点应该充分考虑到企业产品生产需要以及相关的研发、测试和质量控制流程。具体来说，医疗器械产业园的规划设计包括以下几个关注点：

2.1 专业化生产空间：产业园内需要专门规划出符合 GMP (Good Manufacturing Practice) 标准的生产车间、洁净室、实验室等空间，保证器械生产过程的严谨和安全。

先进设施设备：在建筑设计上，需要充分考虑现代化的生产线设备、无尘室、恒温恒湿环境等先进设施，以确保生产过程的精确性和稳定性。

2.2 研发与创新空间：为了促进产业园内的技术创新和研发活动，建筑设计包括科研实验室、办公空间、会议中心等，为科学家、工程师和设计师提供良好的工作环境。

2.3 绿色环保需求：在园区规划中应考虑绿色环保理念，包括废物处理系统、能源利用系统等，以减少对环境的影响。

2.4 安全与监控：在建筑设计中需要考虑安全防护系统、消防设施以及实时监控系统，确保生产过程和人员安全。

3. 医疗产业园区规划与布局

本项目规划设计目标为打造成功能合理，流线清晰，具体地标特性来展现企业文化的产业园区。规划设计将厂房、办公、会议、配套等多功能有机结合；同时建筑规划布局与场地特色高效融合。内部形成大尺度中央景观花园，外围作为车行及货物组织通道，内部为行人通道。规划设计中拟将生产车间、企业总部办公、庭院花园三个部分整体规划设计，其主要特点如下：

3.1 生产车间的规划布局特点：

医疗设备生产车间，特别是人工心脏瓣膜生产车间，具有以下规划与布局特点：

清洁和无菌环境：人工心脏瓣膜生产需要高度清洁和无菌的环境，因此园区规划会充分考虑空气流通、灰尘控制、消毒设

施等方面，确保生产车间的环境符合相关的卫生标准。生产车间布置需充分考虑风向、视线、日照及与周边建筑的关系。

生产车间用房平面布置采用方正、规整的灵活平面布局策略。厂房标准层建筑面积约为 4800 m²。建筑四边各有一个出入口，使得研发人员和生产人员、原料货物和成品分开进出。核心筒布置建筑四边，方便人员、物品快速进入到底相应楼层。靠近核心筒布置设备管井。一层为生产配套办公，沿立面布置办公、实验和配套功能，中间为机械加工功能。二至四层为厂房功能，中部方整空间留给洁净厂房生产使用。五层为办公功能。

3.1.1 安全和环保：园区规划会注重安全和环保要求，包括设施布局合理、消防设备设置、废物处理系统等，以确保生产过程中不发生安全事故，并且降低对环境的影响。

3.1.2 生产运输流线：园区规划会考虑生产流程的合理性和高效性，包括原材料供应、成品运出、辅材运输、生产线布局与进出口关系等方面，以提高生产效率和产品运输流线的合理性。

3.1.3 人、车动线分离：总图设计把车行流线与人行流线分开。车行流线分类为产品原材料进货流线、产品成本运出流线、后勤流线、厨房货运流线。人行流线分类为：办公及研发人员流线、生产人员流线、培训人员流线、会议人员流线等。

3.1.3 空间利用灵活性：园区规划会考虑未来生产技术的更新换代和扩建需求，保留一定的空间供未来发展使用，同时保证园区内各功能区域之间的协调配合。

这些规划与布局特点可以有效保障医疗设备生产车间的生产质量和员工安全，满足相关监管要求和行业标准。

3.2 企业办公总部建筑设计特点：

3.2.1 医疗资源整合：园区办公总部的设计应当考虑到医疗资源的整合，包括周边区域规划有相关上下游医疗产业园区，以便于协同合作和资源共享。

3.2.2 环境舒适性：办公总部的设计需考虑员工的工作环境舒适性，包括良好的采光、通风和绿化设计，以及舒适的休息区域和餐饮设施。

3.2.3 医疗科研设施：园区办公总部可能包括医疗科研设施，因此设计应考虑实验室、设备、数据中心等专业设施的需要。

3.2.4 创新与发展空间：园区办公总部的设计应当为医疗产业的创新与发展提供空间，包括灵活的办公区域、会议场地、展示中心等，以促进产业交流与合作。

3.2.5 具有企业文化特色的立面形象：我们将 300 人会议厅作为建筑标志性的体块穿插到建筑体量中，犹如一个人工心脏瓣膜产品的漂浮在空中，凸显出建筑的企业文化特性。

3.2.5 健康生活理念：设计应当体现健康生活理念，包括健身设施、运动场地、健康饮食选择等，以帮助员工保持健康

的生活方式。



图2 沿街透视图

3.3 庭院花园的设计特点:

此项目在设计规划阶段就把景观庭院与建筑更好的融合,将景观资源最大化前置到了设计初期的考虑要素,规划中以景观庭院为核心,将企业总部及生产车间两大功能通过景观庭院分隔开,实现了景观均好性的同时,也保证了功能的合理性。同时建筑还构建了空中花园及屋顶花园,以提供员工和访客一个休闲放松的场所。其作用包括:

3.3.1 宜人的休憩空间:庭院花园为医疗产业园区增添了一处宁静、美丽的环境,有助于提高员工的工作满意度和幸福感。花园空间能够为医疗从业者和访客提供一个放松身心的场所,有益于减轻工作压力,提升身心健康。

3.3.2 社交与交流场所:庭院花园是医疗产业园区内的社交平台,可供员工和访客进行交流互动,促进团队合作和沟通。

3.3.3 环境改善与生态保护:合理规划庭院花园有助于改善园区周边的环境,提供绿色植被,保护生态环境。

3.3.4 提升园区形象:精心设计的花园可以提升医疗产业园区的整体形象,吸引更多优秀人才和业务合作伙伴。

4. 医疗产业园建筑设计与工艺要求:

4.1 医疗设备生产车间具有以下规划与布局特点:

4.1.1 空气净化系统:车间内应配备高效的空气净化系统,以确保生产环境的洁净度,预防微生物污染。

4.1.2 无尘车间:为了保证产品质量和生产工艺要求,生产车间应当建设成无尘车间,控制粉尘等杂质对产品的影响。

4.1.3 化学品储存区:应设置专门的化学品储存区,严格按照相关标准管理危险化学品,确保安全生产。

4.1.4 清洗消毒区:车间内应设立清洗消毒区,用于对生产设备、容器等进行彻底清洗和消毒,以确保产品的无菌状态。

4.1.5 车间布局合理:根据生产工艺流程和设备的使用频率,合理布局各个生产区域,提高生产效率。

4.1.6 安全通道设计:规划合理的安全通道和逃生通道,保障员工在紧急情况下的安全疏散。

4.1.7 检测实验室设置:配备完善的检测实验室,用于对产品进行严格检测,确保产品符合相关的质量标准和法规要求。

4.1.8 货物进出通道:设计便捷的货物进出通道,方便原

材料和成品的运输,减少交叉污染的可能性。

4.2 企业总部办公空间的建筑设计特点:

4.2.1 创新性与现代性:企业总部园区建筑设计通常注重创新性和现代性,体现企业的发展理念和未来发展方向。这意味着建筑结构、外观设计和内部空间布局都将出现现代化和前瞻性。

4.2.2 功能性与灵活性:园区建筑设计需要充分考虑企业日常运营的各项功能需求,包括办公空间、会议室、培训设施等。同时,建筑设计应当具备灵活性,能够适应企业未来的发展和变化。

4.2.3 绿色环保与可持续性:现代企业总部园区在设计上往往注重绿色环保和可持续发展,包括利用可再生能源、节能减排技术以及绿色建材等,以降低对环境的影响并提升园区的可持续发展性。

4.2.4 地标性与品牌展示:企业总部园区建筑设计往往要具有一定的地标性,能够突出企业形象和品牌价值,成为企业的重要展示窗口,同时也为企业在行业和地区内树立起重要的地位和影响力。

4.3 医疗产业园配套用房的规划设置特点:

4.3.1 变配电设施:产业园区在规划布局中需要考虑到人工心瓣膜生产设备及相关设施的用电需求,因此会合理规划变配电设施,确保稳定可靠的电力供应,同时设计上也会考虑节能环保的因素。

4.3.2 垃圾处理设施:为了维护园区的整洁环境和良好形象,园区规划布局中会考虑垃圾处理设施的设置,包括垃圾收集点、分类处理设施等,以确保园区内部的垃圾处理合理高效。

4.3.3 水处理用房:考虑到生产过程中可能会涉及到水处理、废水处理等环节,园区规划布局中会设置水处理用房,用于处理生产废水及废水排放,以保证园区生产活动的环保达标。

5. 结语

随着人口老龄化和健康意识的提高,医疗设备市场迎来了巨大的机遇。医疗产业园的规划与建筑设计在满足合理化布置、集约化设计的同时,也要充分考虑人性化的空间体验,医疗产业园的设计需要从产业聚集、政策扶持、总体布局、建筑设计、环保设计、安全规划,未来发展预期等多方面考虑。为医疗产业的蓬勃发展提供合理化规划,推动医疗产业园的可持续发展,为社会医疗事业做出贡献。

[参考文献]

[1] 医疗机构集群与生物医药园区空间集聚发展现状与趋势研究—秦江磊徐怡芳 北京建筑大学

[2] 现代产业园区品质提升策略分析—江高端医疗产业园项目为例 高海瑾 上海大小建筑设计事务所有限公司